

0-794138



На правах рукописи

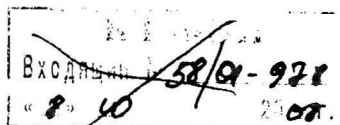
Кипяткова Вера Анатольевна

РАВНОВЕСНЫЕ ТРАЕКТОРИИ В МОДЕЛЯХ ЭНДОГЕННОГО РОСТА
С НЕОДНОРОДНЫМИ АГЕНТАМИ

Специальность 08.00.13 –
математические и инструментальные методы экономики

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург - 2008



Работа выполнена в учреждении Российской Академии Наук
«Санкт-Петербургский экономико-математический институт РАН»

Научный руководитель – доктор экономических наук
Борисов Кирилл Юрьевич

Официальные оппоненты: доктор экономических наук,
профессор Чернов Виктор Петрович
кандидат экономических наук
Ермоленко Константин Юрьевич

Ведущая организация – Государственное образовательное
учреждение высшего
профессионального образования
«Санкт-Петербургский
государственный инженерно-
экономический университет»

Защита состоится «23» октября 2008 года в 15 часов на
заседании диссертационного совета Д 212.237.03 в Государственном
образовательном учреждении высшего профессионального
образования «Санкт-Петербургский государственный университет
экономики и финансов» по адресу: 191023 Санкт-Петербург, ул.

Водопольская 24.10.08

ютеке
шнего
гский

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000715295

- В.

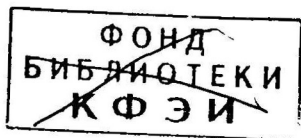
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Современная теория экономического роста, берущая свое начало с работ Ф.Рамсея, Е.Домара, Р.Харрода и Р.Солоу, переживает в последнее время свой новый расцвет. Изучением моделей роста занимались и продолжают заниматься известные зарубежные и отечественные ученые: Р.Барро, А.Е.Варшавский, А.В.Воронцовский, В.Г.Гребенников, А.Г.Гранберг, Н.П.Дементьев, Л.В.Канторович, Р.Лукас, В.Л.Макаров, В.Д.Матвеев, В.М.Полтсрович, А.М.Рубинов, Я.Ш.Палпэ, Ф.Хан, Ю.Н.Черемных, Ю.Н.Эйссер, К.Эрроу.

До последнего времени центральное место в теории роста занимали модели, основанные на неоклассических предположениях. Базовые соотношения таких моделей связывают функциональную зависимость уровня капиталовооруженности, темпы роста ВВП и рост численности населения. Неоклассическая теория, исследуя вопрос о распределении национального дохода между факторами производства, долго развивалась в отрыве от теории распределения богатства между агентами – собственниками этих факторов. Это было связано со специфическим предположением о единственном репрезентативном агенте, принятым в неоклассической теории роста. В 50-х и 70-х годах XX века многие ученые, такие как, например, Р.Беккер, Н.Каддор, М.Модильяни, Л.Пазинетти, П.Самуэльсон, Х.Удзава, установили модельную связь между экономическим ростом и распределением богатства, исходя из предположения о наличии нескольких классов неоднородных агентов, обладающих различными экзогенно заданными нормами сбережений или коэффициентами дисконтирования. Усовершенствования неоклассических моделей, основанные на предположении об эндогенности межвременных норм предпочтений или норм сбережения, были произведены К.Ю.Борисовым, Ф.Бургиньоном, Дж.Стиглицем, Э.Шлихтом.

Изучение неоднородности агентов в распределении богатства тесно связано с исследованием социально-экономического неравенства, которое наряду с темпами роста является одним из важнейших экономических индикаторов благополучия нации и потому является объектом пристального внимания многих видных зарубежных и отечественных экономистов, таких как А.Аткинсон, Ф.Бургиньон, О.Гэйлор, К.Гэлбрейт, И.И.Елисеева, А.Я.Кирута, С.Кузнец, А.Ю.Шевяков и многих других.

Существующие различия стран как по уровню благосостояния, так и по уровню неравенства побуждают исследователей к изучению вопроса о том, сглаживаются или усугубляются эти различия с

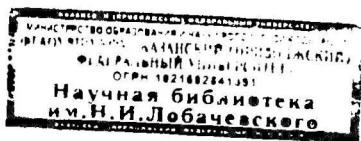


течением времени. Ответ на этот вопрос связан с так называемой гипотезой о конвергенции, суть которой в том, что значения показателей выпуска продукции на душу населения в странах с одинаковыми экзогенными параметрами с течением времени выравниваются. В настоящее время эта гипотеза не находит достаточных эмпирических подтверждений, что ставит под сомнение основные положения неоклассической теории роста и стимулирует интерес к теории эндогенного роста, основной акцент в которой делается на изучении факторов, обуславливающих рост. Большой вклад в развитие этой теории внесли П.Агион, Р.Барро, М.Франкель, С.Ребело, П.Ромер, М.Франкель, П.Хоуитт, К.Эрроу и многие другие авторы. В современной литературе пока мало представлены такие модели эндогенного экономического роста, где явным образом учитывается неоднородность экономических агентов и эндогенные межвременные предпочтения. Между тем именно подобные модели могут наилучшим образом осветить вопрос о влиянии неравенства на рост. Кроме этого важным представляется изучение влияния институциональной среды и тех или иных мер макроэкономической политики на взаимосвязь социально-экономического неравенства и процессов роста. Эта обширная тема была затронута в работах А.Алесины, Д.Асемоглу, Р.Бенабу, Р.Перотти, Т.Перссона, В.М.Полтеровича, Дж.Робинсона, Д.Родрика, Г.Табеллини.

По мере совершенствования моделей с учетом все большего количества факторов также усложняется и используемый математический аппарат. Динамика экономических процессов, описываемых моделями экономического роста, как правило, является нелинейной, и анализ ее довольно сложен. Таким анализом занимались В.И.Аркин, К.Ю.Борисов, В.Н.Десницкая, И.В.Ильин, В.Л.Макаров, В.Д.Матвеев, И.Г.Поспелов, Т.Пу, А.М.Рубинов, Е.В.Торопцев, В.П.Чернов, А.А.Шананин и многие другие известные авторы.

При исследовании динамических систем, моделирующих экономические процессы, большое значение придается изучению устройства и устойчивости стационарных равновесий. В неоклассических моделях роста устройство стационарных равновесий в зависимости от тех или иных параметров макроэкономической политики и асимптотическая сходимость к ним равновесных траекторий – вопросы, в целом, разрешенные, тогда как в моделях эндогенного роста с неоднородными агентами они еще недостаточно хорошо изучены.

Ответы на эти вопросы дают возможность понять, как социально-экономическое неравенство и перераспределительная



макроэкономическая политика способны повлиять на процессы экономического развития. Этим и определяется актуальность исследования.

Цель и задачи исследования. Целью работы является изучение связи между социально-экономическим неравенством и процессами экономического роста с учетом воздействия перераспределительных мер макроэкономической политики.

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- 1) дан систематизированный обзор основных результатов теории эндогенного роста в ее связи с социально-экономическим неравенством;
- 2) разработана теоретическая модель эндогенного экономического роста, учитывающая неоднородность экономических агентов;
- 3) доказано существование траекторий сбалансированного роста в разработанной модели и проведен анализ их структуры;
- 4) исследовано асимптотическое поведение равновесных траекторий модели;
- 5) исследовано влияние социально-экономического неравенства и перераспределительной макроэкономической политики государства на процессы экономического развития в рамках предложенной модели.

Объектом исследования являются процессы экономического роста.

Предметом исследования являются свойства равновесных траекторий в макроэкономических динамических моделях роста.

Методологической и теоретической основой исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных авторов в области экономико-математического моделирования экономического роста, теории динамических систем, макроэкономики, политической экономии. Исследование выполнено в рамках неоклассической экономической теории роста с учетом неорикардианской и посткейнсианской критики неоклассической парадигмы. Методы исследования базируются на аппарате теории разностных уравнений, линейной алгебры и математического анализа.

Научная новизна диссертационной работы. Впервые разработана модель эндогенного экономического роста, позволяющая исследовать влияние неравенства на рост с учетом неоднородности агентов, различающихся по нормам сбережений, определяемым эндогенным образом. Модель также позволяет исследовать некоторые

аспекты влияния перераспределительной макроэкономической политики на взаимосвязь неравенства и процессов роста.

К числу наиболее важных результатов исследования, обладающих научной новизной и полученных лично соискателем, можно отнести следующие:

- 1) разработана односекторная модель эндогенного экономического роста с неоднородными по уровню благосостояния агентами, чьи нормы сбережений формируются эндогенным образом;
- 2) описаны траектории сбалансированного роста в разработанной модели, произведен анализ их свойств; показано, что на таких траекториях население делится на не более чем две группы по уровню благосостояния;
- 3) доказано, что любая равновесная траектория сходится к одной из траекторий сбалансированного роста, параметры которой определяются начальными условиями;
- 4) исследовано влияние неравенства на темпы экономического роста; подтверждается тезис о том, что неравенство может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на темпы роста в зависимости от институциональных особенностей рассматриваемой экономики и начального уровня неравенства;
- 5) проанализировано влияние макроэкономической политики на равновесный темп роста и распределение богатства; показано, что существует оптимальный с точки зрения максимизации темпа экономического роста уровень вмешательства государства в процессы перераспределения.

Практическая значимость работы. Полученные результаты могут служить теоретической основой для выработки рекомендаций в пользу той или иной перераспределительной макроэкономической политики с учетом ее воздействия на темпы экономического роста.

Исследования проводились в соответствии с плановыми темами РАН. Построенные в процессе исследования модели использованы в учебных курсах по макроэкономике продвинутого уровня в Европейском университете в Санкт-Петербурге.

Апробация работы. Результаты диссертационного исследования были изложены в докладах: на 4-ой Московской международной конференции по исследованию операций (ORM 2004), на IX Международной научной конференции «Конкурентоспособность и модернизация экономики» (Москва, 2008), на конференциях молодых исследователей в Европейском университете в Санкт-Петербурге

«Современные подходы к исследованию и моделированию в экономике, финансах и бизнесе» (Санкт-Петербург, 2007, 2008), на конференции «Экономическая наука в начале третьего тысячелетия: история и перспективы развития» (Санкт-Петербург, 2005), а также на регулярном научном семинаре СПб ЭМИ РАН и семинарах в Европейском университете в Санкт-Петербурге. Полученные результаты использовались в работах, проводимых в рамках проектов РФФИ (код проекта 08-06-06423-а) и РГНФ (код проекта 08-02-00411а).

Публикации по теме исследования. Основные результаты исследования изложены в 6 печатных работах общим объемом 2,2 п.л. в том числе 1 печатная работа в издании, рекомендованном ВАК.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

II. ОСНОВНЫЕ ИДЕИ И ВЫВОДЫ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность темы, осуществляется постановка цели и задач диссертации, определяются объект и предмет исследования, раскрывается научная новизна работы.

В первой главе «**Модели экономического роста с учетом социально-экономического неравенства**» предложена систематизация основных результатов исследований экономического роста, в которых в явном или неявном виде учтена неоднородность экономических агентов. Рассмотрены основные группы моделей. Неоклассические модели, или модели экзогенного роста, объясняют взаимосвязь основных экономических показателей: капиталовооруженности, численности населения и темпов роста экономики. Однако в этих моделях не отражена зависимость темпов роста от поведения агентов и институциональной среды, т. е. рост моделируется экзогенным образом. Кроме того, из неоклассических моделей вытекает гипотеза о конвергенции, что не вполне согласуется с эмпирическими данными.

Далее обсуждается группа простейших моделей эндогенного роста – АК-моделей, которые лишены основных недостатков неоклассических моделей. Однако они демонстрируют лишь тривиальную переходную динамику, не предусматривающую изменения темпов роста в отсутствие экзогенных шоков.

М.Франкель предлагает конструкцию, объединяющую свойства двух вышеописанных групп моделей, но, в отличие от простейшей АК-модели, позволяющую изучать распределение национального дохода между факторами производства. Попытка синтеза неоклассической и

АК производственных функций была также предпринята П.Ромером. Однако все рассмотренные модели опираются на предположение о репрезентативном потребителе и никак не учитывают существующую в реальности неоднородность экономических агентов.

Параллельно с теорией роста во второй половине XX века бурно развивалась посткейнсианская теория распределения. Основной акцент в ней делается на том, что в экономике сосуществует несколько классов агентов, которые различаются как по роду своей деятельности, так и по нормам сбережений. Начиная с Н.Калдора, в трудах этого научного направления предполагается, что в производственной деятельности участвуют как рабочие, так и капиталисты. При этом норма сбережений у капиталистов выше, чем у рабочих. Один из основных результатов, полученных в рамках посткейнсианской теории, получил название парадокса Пазинетти: норма прибыли, действующая в экономике, определяется лишь нормой сбережения капиталистов. П.Самуэльсон и Ф.Модильяни развили модель Л.Пазинетти, доказав существование двух возможных режимов. Один из них – режим Пазинетти, другой – «дуальный» режим, при котором класс капиталистов исчезает, в экономике остаются только рабочие. Утверждение о существовании в равновесии не более чем одного класса капиталистов подтверждается, даже если изначально допустить наличие нескольких классов капиталистов, причем оставшийся агент обладает самой высокой нормой сбережений.

Нормы сбережений в вышеупомянутых моделях являются экзогенно заданными, хотя разумно было бы предположить, что поведение агентов является следствием решения оптимизационных задач. Такая постановка вопроса нашла отражение в работе Р. Беккера, который рассматривает модель экзогенного роста с неоднородными агентами, различающимися по уровню «терпеливости». В результате своего исследования автор показывает, что в равновесии норма прибыли в экономике определяется самым «терпеливым» агентом, то есть агентом, обладающим самым высоким коэффициентом межвременного дисконтирования, а население эндогенным образом делится на два класса: рабочие и капиталисты.

В работах К.Ю.Борисова большое внимание уделяется исследованию асимптотических свойств равновесных траекторий в моделях эндогенного роста. Показано, что для любой бесконечной равновесной траектории найдется такой момент времени, начиная с которого она станет траекторией сбалансированного роста. Таким образом, доказывалось, что разделение общества на два класса: потребители, у которых сбережения отсутствуют, и накопители, в

руках которых сосредоточен весь капитал, происходит эндогенным образом с течением времени, причем не только в равновесии, но и динамически.

В рассмотренных моделях коэффициенты дисконтирования определяются экзогенным образом и не могут изменяться с течением времени. В результате этого предположения оказывается, что сбережение выгодно лишь самому «терпеливому» агенту. Сомнения в корректности такого подхода дали толчок к развитию новой ветви теории роста, где коэффициенты межвременных предпочтений задаются эндогенным образом. Гипотеза о том, что более богатые потребители являются более терпеливыми, то есть предельная склонность к потреблению убывает с ростом дохода, не является новой и была выдвинута еще Кейнсом. Это предположение также подтверждается и недавними эмпирическими исследованиями (см., например, работы Браунинга и Лузарди).

Дж. Стиглиц, инициировавший исследование зависимости нормы сбережений от текущего дохода агента, теоретически обосновал, что население в состоянии равновесия может эндогенным образом разделяться на не более чем две группы, условно называемые «богатые» и «бедные». Локальную устойчивость равновесий такого типа позднее показал Е. Шлихт. Впоследствии модель Стиглица была развита Ф. Бургиноном, который продемонстрировал, что неэгалитарное равновесие (с двумя классами) доминирует по Парето эгалитарное (с одним классом).

Следует отметить, что рассмотренные примеры относятся к классу моделей экзогенного роста, в них предлагается интересный подход, основанный на допущении неоднородности агентов, однако акцент делается на исследовании влияния роста на неравенство, тогда как в последнее время одной из наиболее актуальных тем исследования является влияние неравенства на рост.

Первая глава завершается обзором моделей, построенных на базе теорий, различным образом объясняющих это влияние. По общепринятой классификации эти теории делятся на четыре группы. Модели первой группы тесно связаны с *посткейнсианскими* теориями и прогнозируют положительное влияние неравенства на рост. В моделях второй группы основной предпосылкой является предположение о *несовершенствах рынка капитала*, в результате чего тип взаимосвязи в большей степени определяется производственной функцией. Модели *политической экономики*, представленные в третьей группе, прогнозируют отрицательное влияние неравенства на рост, возникающее вследствие того допущения, что решения в экономике

принимаются медианным агентом, чей доход чаще всего ниже среднедушевого дохода в экономике. При демократических режимах эти решения влияют на государственную политику в направлении большего перераспределения в пользу бедных, что ведет к снижению темпов роста. В моделях четвертой группы задано действие *теории социального конфликта*, который может вести к снижению общей производительности и ослаблять стимулы к инвестициям. Поскольку социальный конфликт порождается избыточным неравенством, воздействие неравенства на рост оказывается отрицательным. Вопрос о том, каково же результирующее воздействие, до последнего времени оставался открытым. Продолжению исследования в этом направлении посвящены вторая и третья главы диссертационной работы.

Содержание второй главы «АК-модель эндогенного роста с неоднородными агентами» составляют разработка и анализ модели эндогенного роста с неоднородными потребителями. Основное внимание уделяется полученным диссертантом теоретическим результатам, описывающим устройство траекторий сбалансированного роста и асимптотическое поведение равновесных траекторий в предлагаемой модели. В настоящей главе обсуждается постановка задачи, производится анализ равновесий, доказываются основные теоремы.

В предлагаемой модели технический прогресс предполагается трудодобавляющим, то есть нейтральным по Харроду. Выпуск Y определяется по формуле $Y=F(K,AL)$, где F – неоклассическая производственная функция, K – капитал, L – количество рабочей силы, A – состояние технологии, при этом величина AL интерпретируется как количество эффективной рабочей силы. Технический прогресс определяется эндогенным образом, причем, следуя подходу Франкеля и Ромера, предполагается, что общее количество эффективной рабочей силы пропорционально количеству капитала, поэтому величина k , обозначающая капиталовооруженность в расчете на единицу эффективного труда, постоянна и является экзогенным параметром в модели. Из сделанных предположений следует, что зависимость объема выпуска от количества физического капитала описывается соотношением

$$Y = \frac{f(k)}{k} K,$$

где по определению $f(k)=F(k,1)$ – производственная функция в интенсивной форме. Таким образом, разработанная модель эндогенного роста относится к числу АК-моделей. Рынки труда и капитала предполагаются совершенно конкурентными и находятся в

состоянии равновесия. Следствием данного допущения является то, что на рынке труда устанавливается равновесие при равенстве заработной платы предельному продукту труда, на рынке капитала норма прибыли определяется предельным продуктом капитала. Кроме этого предполагается, что сбережения моментально и полностью трансформируются в инвестиции.

Главной отличительной чертой предлагаемой модели является наличие неоднородных по уровню благосостояния экономических агентов (домохозяйств), а именно, предполагается, что в экономике присутствует N домохозяйств, каждое из которых состоит из a_j идентичных потребителей, $0 < a_j < 1$, $\sum_{j=1}^N a_j = 1$. Здесь население нормировано так, что общая численность равна 1. Через ω_t^j обозначается уровень богатства каждого из потребителей в j -м домохозяйстве в момент времени t .

В каждом периоде потребитель принимает решение о распределении своего богатства на потребление и сбережение с помощью неотрицательной, монотонно возрастающей, выпуклой по первому аргументу, положительно однородной первой степени функцией $S: R_+^2 \rightarrow R_+$:

$$\frac{Z_{t+1}^j}{a_j} = S(\omega_t^j, \Omega_t),$$

где Z_{t+1}^j – объем совокупных сбережений j -го домохозяйства в момент $t+1$, Ω_t – среднедушевой уровень благосостояния в экономике.

Требование монотонности функции S вытекает из предположения о возрастании объема сбережений с ростом относительного богатства, при этом предельная склонность к потреблению падает, что влечет за собой выпуклость функции S по первому аргументу. Свойство положительной однородности обусловлено так называемой гипотезой об относительном богатстве, из которой следует, что при увеличении богатства потребителя ω_t^j и среднедушевого богатства Ω_t в одно и то же количество раз объем сбережений потребителя возрастает в той же пропорции. Таким образом, склонность каждого агента к потреблению зависит от размера его благосостояния, соотношенного с благосостоянием остальных агентов.

Вид функции S обусловлен не только эмпирическими данными. В настоящей работе приводится также его теоретическое обоснование:

потребитель распределяет свое богатство на потребление и сбережение, опираясь на микрооснования, и, таким образом, значение функции S определяется в результате решения потребителем некоторой оптимизационной задачи. С ростом своего относительного благосостояния, то есть уровня богатства, соотношенного с производительностью труда, потребитель становится «терпеливее», и норма его сбережений возрастает. В то же время, если богатство и производительность труда потребителя растут с одинаковым темпом, то склонность к потреблению остается неизменной. Более того, если богатство потребителя растет медленнее, чем производительность его труда, то его средняя склонность к потреблению будет расти.

Математический анализ проводится с помощью вспомогательной функции $\varphi: R_+ \rightarrow R_+$, которая определяется следующим соотношением:

$$\varphi(z) = S((1+r)z + w, f(k) + k),$$

где k - средняя капиталовооруженность единицы эффективного труда, r и w - норма прибыли и заработная плата на единицу эффективного труда, соответственно. Здесь r , k и w являются экзогенными параметрами модели.

Рынок капитала находится в состоянии равновесия, следовательно, совокупное количество капитала в экономике есть сумма сбережений всех агентов. В интенсивной форме, то есть в расчете на единицу эффективного труда, это соотношение записывается в следующем виде:

$$k = \sum_{j=1}^N \alpha_j z_t^j,$$

где z_t^j - объем сбережений потребителя из j -го домохозяйства в момент времени t в расчете на единицу эффективного труда.

Основное уравнение динамики модели задается равенством:

$$z_{t+1}^j = \frac{\varphi(z_t^j)}{\sum_{j=1}^N \alpha_j \varphi(z_t^j)} k, \quad j = 1, \dots, N; t = 0, 1, 2, \dots \quad (1)$$

а темп роста экономики n_t - соотношением

$$1 + n_t = \frac{\sum_{j=1}^N \alpha_j \varphi(z_t^j)}{k}, \quad t = 0, 1, 2, \dots$$

По определению *равновесная траектория* есть набор $(z_t^1, z_t^2, \dots, z_t^N)_{t=0,1,\dots}$ удовлетворяющий набору соотношений (1).

Отдельный интерес представляют *траектории сбалансированного роста*, то есть такие равновесные траектории, на которых выполняется

$$z_j^* \equiv z_0^* = z_1^* = z_2^* = \dots \text{ для } j=1, \dots, N.$$

$$1+n^* = 1+n_0 = 1+n_1 = \dots$$

Свое название они получили вследствие того, что с их помощью отражается такое состояние системы, в котором количество капитала и количество эффективного труда растут с постоянным темпом, который называется *сбалансированным темпом роста*.

Каждой траектории сбалансированного роста соответствует некоторое *стационарное равновесие*. Прежде чем ввести понятие стационарных равновесий, следует отметить, что в силу выпуклости функции ϕ уравнение

$$\phi(z) = (1+n)z \quad (2)$$

может иметь не более двух решений относительно z , далее меньшее из них обозначается через z_l^* , а большее – через z_h^* .

Набор $(n^*, z_l^*, z_h^*, \sigma^*)$, где $\sigma^* \in [0, 1]$, называется *стационарным равновесием*, если z_l^* является меньшим, а z_h^* является большим решением уравнения (2) при $n=n^*$, а также выполняется равенство $\sigma^* z_h^* + (1-\sigma^*) z_l^* = k$. В этом определении $1+n^*$ – сбалансированный темп роста, σ^* – доля «богатых» агентов, $1-\sigma^*$ – доля «бедных».

В результате анализа данной системы **показано**, что *стационарное равновесие может принадлежать к одному из следующих типов: либо это разделяющее равновесие, в котором существует два класса агентов: «богатые» и «бедные», причем «бедные» осуществляют некоторые положительные сбережения; либо это неразделяющее равновесие, в котором богатство всех агентов в равновесии одинаково*. В работе проведена классификация возможных стационарных равновесий в зависимости от экзогенных параметров экономики. Выясняется, что построенная модель может обладать континуальным множеством равновесий. Этот вывод является прямым следствием предположения об эндогенно заданных нормах сбережения. На примере анализа случая, когда различные агенты обладают различными экзогенно заданными нормами сбережений, были доказаны существование и глобальная асимптотическая устойчивость единственного стационарного равновесия. Тем самым способ задания нормы сбережения определяет ключевые свойства модели.

Далее подробно анализируются асимптотические свойства равновесных траекторий системы. **Доказывается**, что *любая*

равновесная траектория сходится к одному из стационарных равновесий. Здесь сходимость понимается так, что пределом последовательности состояний является набор (z_1, z_2, \dots, z_N) , который однозначным образом задает траекторию сбалансированного роста и стационарное равновесие. Интересно отметить, что этот набор характеризуется наличием не более чем одного домохозяйства в классе «богатых», потребители которого изначально обладали самым высоким уровнем относительного богатства, а, следовательно, и самой высокой нормой сбережений, все остальные агенты становятся «бедными». Наши результаты подтверждают тезисы, выдвинутые в работе Самуэльсона-Модильяни. Таким образом, показана устойчивость траекторий сбалансированного роста для экономики в рамках разработанной модели. Разделение населения на не более чем два класса происходит эндогенным образом и не только в стационаре, но и динамически. Этот вывод может служить теоретическим обоснованием базового предположения посткейнсианских моделей о целесообразности рассмотрения лишь двух классов агентов.

Иногда можно ответить на вопрос о том, какой тип имеет стационарное равновесие, соответствующее конкретной равновесной траектории, однако в общем случае *асимптотическое поведение траекторий существенным образом зависит от их начальных состояний.* Таким образом, разработанная модель не подтверждает гипотезы о конвергенции, даже в ее слабой (клубной) форме.

В четвертом параграфе основное внимание уделяется случаю с континуумом агентов. Особенностью модели является отсутствие выделенных классов потребителей, их распределение по уровню богатства может являться достаточно «непрерывным». Постановка задачи производится аналогично случаю с конечным числом домохозяйств, однако результаты анализа несколько отличаются, в частности, тем, что появляется еще одно устойчивое неразделяющее стационарное равновесие. Интересный теоретический результат состоит в том, что появляется возможность достижения максимального темпа роста, совпадающего с нормой прибыли, наряду с тем, что богатство каждого из агентов падает с течением времени.

Содержание третьей главы «Исследование влияния неравенства на процессы экономического роста» составляют результаты, полученные диссертантом в ходе изучения влияния неравенства на рост и воздействия макроэкономической государственной политики на взаимосвязь этих показателей в рамках разработанной во второй главе АК-модели.

Взаимозависимость неравенства и темпа роста экономики в последнее время вызывает повышенный интерес экономистов во всем мире, однако к настоящему моменту не существует единой точки зрения на характер этой взаимосвязи. Важной задачей является исследование механизма влияния неравенства на экономическое развитие, поскольку это помогает определить оптимальный уровень неравенства для роста экономики.

Если разработанная во второй главе модель является инструментом, позволяющим проводить анализ взаимосвязи неравенства и роста, то разработанная в третьей главе ее модификация позволяет совместить различные подходы к исследованию этой взаимосвязи. С помощью методов сравнительной статистики производится анализ стационарных равновесий, каждое из которых характеризуется определенным темпом экономического роста. Кроме этого, каждому равновесию сопоставляется некоторое значение индекса неравенства, и, тем самым множество стационарных равновесий может быть параметризовано отрезком $[0,1]$, что позволяет изучать на нем характер функциональной зависимости темпов роста и индексов неравенства.

В модели учитывается возможность как позитивного, так и негативного влияния неравенства на рост.

Позитивное влияние обусловлено так называемым калдоровским эффектом, возникающим в ситуации, когда норма сбережений одного класса агентов выше, чем норма сбережений другого класса. В этом случае при одной той же средней капиталовооруженности в экономике стационарное равновесие, характеризующееся более высоким индексом неравенства, также характеризуется и более высокой средней нормой сбережений, что способствует экономическому росту.

В то же время в модели учитывается негативное влияние на экономику социального конфликта, возникающего вследствие избыточного неравенства.

Показано, что взаимодействие этих двух влияний определяет перевернутую U-образную форму графика зависимости роста от неравенства (см. рис. 1). На данный момент уже существуют некоторые эмпирические подтверждения данного результата. Тем самым в разработанной модели удастся одновременно учесть два эффекта, противоположным образом воздействующих на рост. В процессе анализа продемонстрировано, что результирующее воздействие зависит от того, насколько сильно влияют на процессы перераспределения институциональные факторы, и от того, насколько велико исходное неравенство.

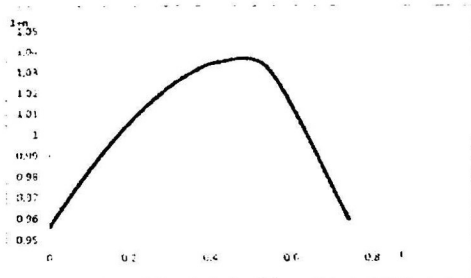


Рис. 1. Зависимость темпа роста от социально-экономического неравенства; I – индекс неравенства, $1+n$ – темп роста.

Далее рассматривается чрезвычайно важный вопрос о влиянии на процессы роста и социально-экономическое неравенство макроэкономической политики государства. В представленной модели государству отводится лишь перераспределительная функция, то есть богатство потребителей облагается пропорциональным налогом, при этом весь совокупный объем собранных средств поровну распределяется между всеми агентами. С учетом сделанных предположений модель описывается следующими соотношениями:

$$z_{t+1}^j = k\delta(I_t) \frac{\varphi(q, z_t^j)}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \varphi(q, z_t^i)}, \quad j = 1, \dots, N; t = 0, 1, 2, \dots$$

где $q \in [0, 1]$ – ставка налогообложения, $I_t \in [0, 1]$ – индекс неравенства, рассчитанный в момент времени t , а $\delta: [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ – монотонно убывающая функция, отражающая меру негативного влияния неравенства на эффективность экономики в целом. Вспомогательная функция $\varphi: R_+^2 \rightarrow R_+$ характеризует объем сбережений потребителя в следующем периоде времени при заданном уровне налогообложения q и текущем объеме сбережений z данного потребителя. Она задается с помощью соотношения

$$\varphi(q, z) = S((1-q)(w + (1+r)z) + q(k + f(k)), k + f(k)).$$

В результате анализа удастся показать следующее: *всегда существует некоторый критический уровень вмешательства государства в процессы перераспределения, начиная с которого равновесные траектории сходятся к неразделяющему равновесию*. С помощью методов сравнительной статики показано, что увеличение ставки налогообложения инициирует процессы перераспределения,

которые сопровождаются снижением неравенства, более того, выясняется, что существует оптимальный уровень вмешательства, гарантирующий максимальные темпы роста. Иллюстрации к этим положениям приведены на рисунках 2 и 3.

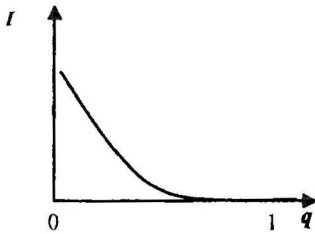


Рис. 2. Зависимость индекса неравенства от ставки налогообложения; q - ставка налогообложения, I - индекс неравенства.

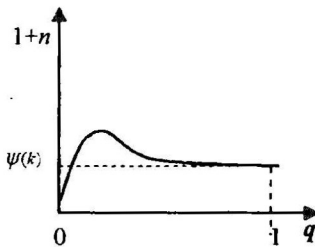


Рис. 3. Зависимость темпа экономического роста от ставки налогообложения; q - ставка налогообложения, $1+n$ – темп роста.

Заканчивается исследование введением в модель возможности для агентов выбирать ставку налогообложения в процессе голосования. Показано, что на равновесных траекториях ставка налогообложения не убывает с течением времени, то есть в обществах, где решение о налогообложении принимается с учетом мнения всех хозяйствующих субъектов, имеет место тенденция к увеличению степени вмешательства государства в процессы перераспределения.

В заключении сформулированы основные выводы и результаты диссертационного исследования, выносимые на защиту.

Завершает исследование список источников, использованных автором при работе над настоящей диссертацией.

III. ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ.

1. Кипяткова В.А. Взаимосвязь экономического роста и неравенства для конечного числа агентов при участии государства в процессе перераспределения богатства // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2008. – Т.8, вып.1. – с. 3-11. – 0,6 п.л.

2. Кипяткова В.А., Борисов К.Ю. Модель эндогенного экономического роста и распределения с вогнутой функцией потребления // Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии. VI. Анализ процессов глобализации: Сборник трудов Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН. СПб.: изд-во Нестор-История, 2007. – с. 5-27. – 1 п.л. (вклад автора – 0,5 п.л.).

3. Кипяткова В.А. Исследование сходимости траекторий в одной нелинейной динамической системе, описывающей модель экономического роста с вогнутой функцией потребления и произвольным числом агентов // Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии. VI. Анализ процессов глобализации: Сборник трудов Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН. СПб.: изд-во Нестор-История, 2007. – с. 28-44. – 0,7 п.л.

4. Кипяткова В.А. Модель эндогенного роста для конечного числа агентов, имеющих различные инвестиционные возможности // Современные подходы к исследованию и моделированию в экономике, финансах и бизнесе: Материалы конференции Европейского университета в Санкт-Петербурге и Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН. – СПб.: Изд-во Европ. ун-та в С.-Петербурге, 2007. – с. 64-69. – 0,25 п.л.

5. Кипяткова В.А. Экономический рост и неравенство: модель с неоднородными агентами, доходы которых распределены на числовой прямой по произвольной мере // Экономическая наука в начале третьего тысячелетия: история и перспективы развития: Материалы международной конференции, посвященной 65-летию Санкт-Петербургского государственного университета. – СПб.: изд-во ОЦЭиМ, 2005. – с. 16-17. – 0,15 п.л.

6. Kipyatkova V.A., Borisov K.Yu. Research of Relationship Between Economic Growth and Social Disparity: a Model with Heterogeneous Consumers // 4-я Московская международная конференция по исследованию операций (ORM 2004): Москва, 21-24 сентября 2004 г.: Труды/Отв. ред. П.С.Красношников, А.А.Васин – М.: изд-во МАКС Пресс, 2004. – с. 41-44. – 0,2 п.л. (вклад автора – 0,1 п.л.)

10.2